

(C) WPI / DERWENT

AN - 2003-043402 [04]

AP - JP20010057970 20010302

PR - JP20010057970 20010302

PA - (SHIH) SEIKO EPSON CORP

PN - JP2002259907 A 20020913 DW200304 G06K9/62 011pp

IC - ---G06F3/00--- ; ---G06F3/033--- ; ---G06F17/22--- ; G06K9/00 ;
G06K9/62 ; G06K9/72

TI - ---Input--- device for game machine, identifies character and symbol of line printing, based on movement of operation rods of ---joystick--- which returns to center position after transferring to prescribed range

AB - JP2002259907 NOVELTY - A detector detects the movement of an operation rod of the ---joystick--- which is transferred from its center position to a prescribed range and again returns to its center position. A recognition unit identifies the character and symbol of the line printing, based on the detection result.

- USE - ---Input--- device such as button and ---joystick--- for ---inputting--- character and symbol for game machine, car navigation device, mobile telephone.

- ADVANTAGE - The character and symbol are ---input--- using the ---joystick--- and button without the need for large sized keyboard. Recognition rate is increased.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a flowchart explaining the character ---input--- processing routine performed in the game machine. (Drawing includes non-English language ---text---).

- (Dwg.5/9)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-259907
(P2002-259907A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 6 K 9/62		G 0 6 K 9/62	G 5 B 0 0 9
G 0 6 F 3/00	6 3 0	G 0 6 F 3/00	6 3 0 5 B 0 6 4
	3/033		3 3 0 C 5 B 0 8 7
	17/22		5 0 6 B 5 E 5 0 1
G 0 6 K 9/00	5 0 6	G 0 6 K 9/00	S

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-57970 (P2001-57970)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 相磯 政司

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外3名)

Fターム(参考) 5B009 KA00 LA01 LA02

5B064 AA07 AB04 AB14 BA05 DD02

DD06 DD16 EA12 EA19 FA04

5B087 AA05 BC02 BC13 BC26 DD17

5E501 AA17 AB15 BA20 CB04 EA02

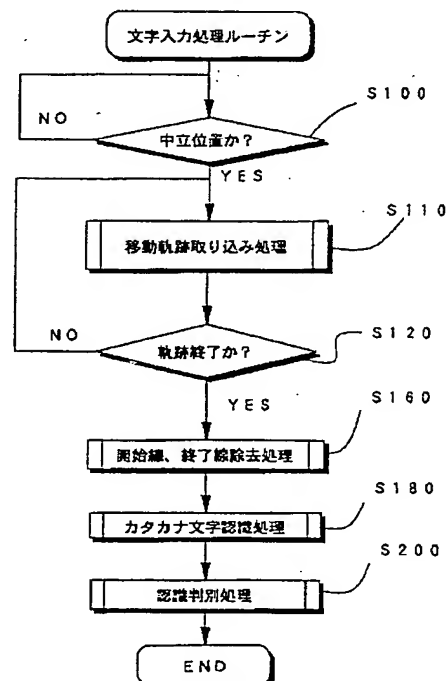
EB19

(54) 【発明の名称】 言語入力

(57) 【要約】

【課題】 ジョイスティックなどのようなポインティングデバイスしかないゲーム機などでは、文字列の入力は、階層的な選択操作などが必要であり、簡易な文字や文章の入力は困難だった。

【解決手段】 ジョイスティック112の操作棒116の先端の軌跡を、センサ118、センサ120で取り込み、この軌跡を、予め記憶したカタカナの一筆書きの軌跡とマッチングして、カタカナを認識する。このとき、操作棒116の中立位置からの開始線と、中立位置に戻る終了線を除去してマッチングすると、認識効率を高めることができる。また、カタカナの認識候補を組み合わせることで日本語辞書を参照することにより、更に認識率を高め、文章などの入力をスムーズに行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字や記号などの書記言語における構成要素を入力する文字入力装置であって、

非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段と、

該入力手段の操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する移動軌跡検出手段と、

該移動軌跡検出手段により検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する文字認識手段と、

該認識した文字または記号を特定する特定手段とを備えた文字入力装置。

【請求項2】 文字や記号などの書記言語における構成要素を入力する文字入力装置であって、

非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段と、

該入力手段の操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する移動軌跡検出手段と、

該移動軌跡検出手段により検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する文字認識手段と、

該文字認識手段により認識可能な文字または記号を見出しとして検索可能な言葉を記憶する辞書と、

前記文字認識手段により認識された文字または記号の組合わせである文字列に基づいて、前記辞書を検索し、該文字列に対応した言葉を特定する特定手段とを備えた文字入力装置。

【請求項3】 前記移動軌跡検出手段は、操作部の傾きと方向とから、前記先端の移動軌跡を検出する手段である請求項1または請求項2記載の文字入力装置。

【請求項4】 前記移動軌跡検出手段は、操作部が再度中立位置に復帰したことを、操作部が中立位置へ復帰した後の経過時間により判断する手段を備えた請求項1または請求項2記載の文字入力装置。

【請求項5】 前記移動軌跡検出手段は、操作部が再度中立位置に復帰したことを、操作者による確認入力により判断する手段を備えた請求項1または請求項2記載の文字入力装置。

【請求項6】 前記入力手段は、前記操作部が、その軸方向に押圧されたことを検出する押圧検出手段を備えており、移動軌跡検出手段は、前記押圧検出手段により前記操作部の押圧が検出されたとき、前記操作部が再度中立位置に復帰したと判断する手段を備えた請求項5記載の文字入力装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれか記載

の文字入力装置であって、

前記文字認識手段は、

認識した文字または記号を操作者に示す結果提示部と、該認識結果提示部により提示された文字または記号を操作者が選択して決定する決定入力部とを備える文字入力装置。

【請求項8】 前記認識結果提示部は、認識結果が入力される電子機器に備えられる視覚的な表示部を利用して認識した文字または記号を操作者に提示する請求項7記載の文字入力装置。

【請求項9】 請求項7または請求項8記載の文字入力装置であって、

前記文字認識手段は、前記移動軌跡検出手段により検出された移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する際に、可能性のある複数の文字または記号を候補として認識する複数認識部を備え、

前記決定入力部は、

該複数認識部により認識された複数の文字または記号を操作者に示す候補提示部と、

該候補提示部により示された複数の文字または記号の候補から任意の文字または記号を選択する選択入力部と、を備える文字入力装置。

【請求項10】 請求項2記載の文字入力装置であって、

前記文字認識手段は、

前記複数認識部により複数の文字または記号が候補として認識されたとき、該認識された複数の候補のそれぞれの組合わせを候補文字列として取得する候補文字列取得手段と、

該取得された候補文字列のうち、前記辞書に対応する言葉が存在する候補文字列について、当該辞書に存在する言葉を、変換候補として取得する変換候補取得手段とを備え、

前記特定手段は、前記変換候補のうちの一の候補を特定する手段である文字入力装置。

【請求項11】 前記文字認識手段は、前記移動軌跡検出手段により検出された移動軌跡のうち、中立位置から最初の大きな傾き方向の変化が検出されるまでのデータと、再度中立位置に復帰する際の最後の大きな傾き方向の変化が検出された際のデータを除いて、一筆書きの文字または記号の認識を実行する手段である請求項1ないし請求項10のいずれか記載の文字入力装置。

【請求項12】 前記文字認識手段は、カタカナ文字のみを認識対象とする請求項1ないし請求項11のいずれか記載の文字入力装置。

【請求項13】 非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する方法であって、

前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置

に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出し、該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、

当該認識した文字または記号のデータを入力する入力方法。

【請求項14】 非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する方法であって、前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出し、該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、

該認識された文字または記号の組合わせである文字列に基づいて辞書を検索し、該文字列に対応した言葉を入力する入力方法。

【請求項15】 非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する機能を、コンピュータに実現させるプログラムであって、

前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する機能と、

該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する機能と、

当該認識した文字または記号のデータを入力する機能とを実現するためのプログラム。

【請求項16】 非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する機能を、コンピュータにより実現するプログラムであって、

前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する機能と、

該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、

該認識された文字または記号の組合わせである文字列に基づいて辞書を検索し、該文字列に対応した言葉を入力する機能とを実現するためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字や記号などの書記言語における構成要素（代表的な要素である文字を代表として、以下「文字」とも言う）を入力する文字入力技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネット接続専用の通信機器、ゲーム機、携帯電話機、カーナビゲーション装置など各種

電子機器は、その用途に応じてボタン、ジョイスティックなどの簡単な入力手段を備えている。各種電子機器は、その用途に応じたコマンドメニューを表示し、その表示されたコマンドメニューの中から1つを選択することで、簡単な入力手段であっても複雑な入力に支障がないように配慮されている。これらの各種電子機器に入力する情報の中で、特に重要で、かつ汎用的な情報は、文字や記号などの言語情報である。電子機器においては、使用者の氏名や住所あるいは簡単なコマンドを入力する際に、こうした文字や記号等の入力が必要になる。そこで、従来の各種電子機器は、キーボードなどの大型の入力手段を持たない仕様であっても、ボタンやジョイスティックなどを用いて文字や記号が入力できるように構成されている。

【0003】例えば従来の電子機器は、文字入力を行なうモードに切り換えると、その表示部に五十音表などの文字表を表示し、ボタンやジョイスティックなどを使って表中のカーソルを動かして文字を選択する方法が一般的に採用されている。また、携帯電話機などのように文字表を表示する十分な表示能力が無い場合には、テンキーの1つに複数の文字を割り付けておき、これをキー操作により選択する手法が採られている。例えばテンキーの「1」に文字「あ、い、う、え、お、あ、い、う、え、お」の10文字を割り付けておき、テンキーの「1」を押下するたびにこの順に選択状態とし、他に設けられた「決定」キーを操作することで、いずれか一つの文字を入力する方法も採用されている。

【0004】更には、テンキーの「1」に「E、B」、「2」に「O、D」、「3」に「G、P、Z」・・・「0」に「Y、M」など、複数のローマ字構成要素を割り付けておき、これらの組合わせから文字を入力する方法も提案されている。この場合、一つのキーに複数のローマ字構成要素が割り付けられているから、生成されるローマ字候補も複数発生する。これらの候補の組合わせからなる複数の文字列を用いて辞書を参照することにより、確からしい言葉を入力しようとするのである。この入力方法を、以下に示す①ないし⑤のキーが操作された場合を例にして説明する。即ち、

①「G、P、Z」の割り当てられたキー、

②「U、T」が割り当てられたキー、

③「U、T」が割り当てられたキー、

④「U、T」が割り当てられたキー、

⑤「O、D」が割り当てられたキー

が順次操作されたとすれば、下記のような文字列の候補が生成される。

【0005】生成される文字列：「GUUTO」「GUTTO」「GUUO」「PUUTO」「PUTTO」「PUUO」「ZUUTO」「ZUTTO」「ZUUO」

生成されない文字列：「GTUTO」「GUTTD」

「GUUUD」「PTUTO」「PTTTO」「PTUUD」「ZTTTD」「ZUTTD」「ZUUUO」など多数。後者の文字列が生成されないのは、ローマ字として適切な組合わせでないと判断し得るからである。こうして生成されたローマ字文字列から、かな漢字変換用の辞書を引き、例えば、「遇と」「寓と」「偶と」「隅と」「ぐうと」「ぐつと」「ブット」「ずつと」などの日本語文字列を取得するのである。使用者は、これらの候補から希望の文字列を選択することで、文字の入力が完了する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の各種の文字入力方法は、上記の通り、文字や記号などの入力に多大の手間を要すると共に、その入力操作が直感的でなく、分かりにくいという問題があった。

【0007】従来の文字入力方法は、簡単な入力手段であるボタンやジョイスティックを用いて多種多様な文字及び記号等を入力するために、そのいずれもが何らかの選択過程を必須としている。すなわち、最低でも90文字程度の文字や記号からなる文字表から所望の一字を選択したり、または何回かのボタンの押下による入力作業後に示された複数候補の文字列から所望の文字列を選択するなどの処理が必要である。この選択過程において操作者は、入力しようとしている文章を構成している一文字あるいは一文字列に集中し、沢山の文字や文字列を読みながら取捨選択をしている状態にあり、本来的に必要な文書作成のための思考が完全に中断してしまっている。また、多くの選択肢から目的としている文字や文字列を逐次選択して文章を構成するために、入力しようとしている文字数に比例して入力時間が長時間に及ぶことになる。このため、この種の入力方法では、単純な内容であっても長文であるもの、また、短い文章であっても内容が複雑でその推敲が必要である言葉を入力するには不向きであった。このため、そうした入力作業のためにオプションでフルキーボードなどの入力機器を別途用意しなければならなかった。

【0008】本発明は、上記した問題点を解決するためになされたものであり、操作が簡単で、かつ、安価である簡易的な入力機器を用いて、文字や記号などを入力することができる優れた文字入力装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上記した課題を解決する本発明の文字入力装置は、文字や記号などの書記言語における構成要素を入力する文字入力装置であって、非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段と、該入力手段の操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する移動軌跡検出

手段と、該移動軌跡検出手段により検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する文字認識手段と、該認識した文字または記号を特定する特定手段とを備えることをその要旨としている。

【0010】また、この発明に対応した入力方法の発明は、非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する方法であって、前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出し、該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、当該認識した文字または記号のデータを入力することを要旨としている。

【0011】かかる入力装置および方法においては、入力手段は、操作しないときに中立位置にある棒状の操作部を有しており、この操作部、例えばジョイスティックなどの入力機器であり、ボタンなどの入力機器と異なり、操作部の先端がある軌跡に沿って移動することが可能である。そこで、この入力手段の操作部が操作されて再度中立位置に復帰するまで、その操作部先端位置の移動軌跡を検出する。検出した移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、その認識した文字のデータを入力する。

【0012】かかる文字入力装置および入力方法によれば、文字や記号などを、容易に入力することができる。従って、これらの文字や記号を利用してかな漢字変換などを実現することも容易である。このため、ジョイスティックのような入力手段を用いても、種々の言語による文字入力が可能となる。

【0013】ここで、棒状の操作部の先端の移動軌跡の検出は、操作部の傾きと方向とから行なうものとすることができる。また、操作部が再度中立位置に復帰したことは、操作部が中立位置へ復帰した後の経過時間により判断するものとしても良いし、操作者による確認入力、たとえば専用のボタンの操作などによる確認入力により判断するものとしても良い。また、入力手段の操作部は、その軸方向に押圧されたことを検出できるものとし、操作部の押圧が検出されたとき、操作部が再度中立位置に復帰したと判断するものとしても良い。

【0014】また、本発明において、認識した文字または記号を操作者に提示し、この提示された文字または記号を操作者が選択して決定するものとすることもできる。かかる認識結果の提示は、認識結果が入力される電子機器に備えられる視覚的な表示部を利用して行なうこともできる。もとより音声や専用の表示によってもよい。触覚などを利用した提示も可能である。

【0015】もとより、文字認識は、ただ一つの認識候補を出力するものとしても良いが、移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する際に、可能性のある複

数の文字または記号を候補として認識するものとしても良い。この場合には、認識された複数の文字または記号を操作者に示し、複数の文字または記号の候補から任意の文字または記号を選択するものとしても良い。

【0016】入力手段の操作部は、中立位置を有するので、文字や記号の形状によらず、中立位置から動き始め、中立位置に戻ってくる。そこで、検出された移動軌跡のうち、中立位置から最初の大きな傾き方向の変化が検出されるまでのデータと、再度中立位置に復帰する際の最後の大きな傾き方向の変化が検出された際のデータを除いて、一筆書きの文字または記号の認識を実行するものとする。このように、認識率を上げる上で好適である。こうした最初と最後の大きな傾き方向の動きを除いて認識を行なう手法は、日本語のカタカナ文字を対象とする場合に、特に有効である。

【0017】また、本発明の第2の文字入力装置は、文字や記号などの書記言語における構成要素を入力する文字入力装置であって、非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段と、該入力手段の操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出する移動軌跡検出手段と、該移動軌跡検出手段により検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識する文字認識手段と、該文字認識手段により認識可能な文字または記号を見出しとして検索可能な言葉を記憶する辞書と、前記文字認識手段により認識された文字または記号の組合わせである文字列に基づいて、前記辞書を検索し、該文字列に対応した言葉を特定する特定手段とを備えたことを要旨とする。

【0018】かかる文字入力装置に対応した文字入力方法の発明は、非操作時には中立位置に保持される棒状の操作部を有し、該操作部の少なくとも先端を所定の範囲内で移動可能な入力手段を用いて、書記言語における構成要素を入力する方法であって、前記操作部が前記中立位置から操作されて再度中立位置に復帰するまでの当該操作部先端の移動軌跡を検出し、該検出された前記移動軌跡を一筆書きの文字または記号として認識し、該認識された文字または記号の組合わせである文字列に基づいて辞書を検索し、該文字列に対応した言葉を入力することを要旨としている。

【0019】かかる文字入力の手法では、操作部先端の移動軌跡から文字または記号を認識するが、この認識した文字または記号の組合わせである文字列に基づいて辞書を検索することで、文字列に対応した言葉を入力することができる。

【0020】ここで、複数の文字または記号が候補として認識されたとき、認識された複数の候補のそれぞれの組合わせを候補文字列として取得するものとし、取得された候補文字列のうち、前記辞書に対応する言葉が存在

する候補文字列について、当該辞書に存在する言葉を、変換候補として取得するものとしても良い。こうすれば、辞書に存在しない言葉は、候補とならないので、認識する文字または記号が冗長度を持っている場合でも、有効な候補のみを取得することができる。取得した候補は、一覧表示しても、順次表示するものとしても良く、候補のうちの一の候補を特定することにより、確定させる構成を採用することができる。なお、これらの文字入力装置および方法において、第1発明について説明した中立位置に再度戻ったことの判定など、各々の態様を採りうることは勿論である。

【0021】以上の文字入力装置の説明では、文字入力装置が入力手段や文字認識手段などを備える構成として説明したが、この様な各手段と等価な機能を各種電子機器を構成するコンピュータに行なわせることも可能である。こうした場合には、第1、第2の文字入力装置やその方法に対応して、プログラムやそのプログラムを記録した記録媒体の発明として把握することも可能である。

【0022】この場合には、プログラムは、フレキシブルディスク、CD-ROMやDVD-ROMなどの記録媒体に記録して頒布することも、インターネットなどの通信網を用いて送信することも可能である。

【0023】

【発明の実施の形態】以上説明した本発明の構成及び作用を一層明らかにするために、以下本発明の実施の形態を実施例を通して説明する。図1は、本発明の実施例である言語情報入力方法を具現化するプログラムが家庭用ゲーム機100の基本機能としてインストールある例を示している。この家庭用ゲーム機100には入力手段としてコントローラ110が備えられており、家庭用ゲーム機100はビデオ信号を出力することで家庭用のテレビ300を表示用モニタとして利用可能である。また、家庭用ゲーム機100はモデム200を備えており、このモデム200を介して公衆電話回線に接続可能であり、インターネットに接続することができる。コントローラ110は、図2に示すように、ボタンおよびジョイスティックからなる入力部として機能している。ここでコントローラ110のジョイスティック112は、図3の拡大図に示すように、操作棒116を任意の方向・角度に傾けるとその傾き方向と傾き角度を出力するセンサ118、120を備える。このジョイスティック112の底部には、操作棒116の軸方向への押圧動作を検出するスイッチ122が設けられている。また、このジョイスティック112の周辺には、3つのボタン131、132、133が配置されている。

【0024】ゲーム機100の内部は、図4に示すように、モデム200を介したネットワークNWとのデータのやり取りを制御するネットワークインタフェース(N T-I/F)210、処理を行なうCPU220、後述する文字や文章の入力処理プログラムや固定的なデータ

を記憶するROM230、ワークエリアとしてのRAM240、時間を管理するタイマ250、コントローラ110からの入力を処理する入力回路255、テレビモニタ300への表示を制御する表示回路260、および日本語辞書などを記憶しているROM270などを備える。なお、この実施例では、日本語辞書はROMに記憶するものとしたが、ハードディスク等の書き換え可能な外部記憶装置に、記憶するものとしてもよい。

【0025】次に、実施例のゲーム機100において、文字を入力する処理について説明する。ゲーム機100によるゲームの終了時などに、ハイスコアの使用者の氏名を入力する、といった場合が存在する。もとより、ゲーム中において、文字を入力してゲームを進行する場合も存在する。こうした場合に、ゲーム機100のCPU220は、図5に示す文字入力処理ルーチンを起動する。図5のフローチャートは、家庭用ゲーム機100において文字の入力が必要となったときに起動される文字入力処理プログラムのフローチャートである。

【0026】本プログラムの処理が開始されると、まず入力回路255を介してコントローラ110から信号を受け取り、ジョイスティック112が中立位置にあるかを検出する処理を行なう(ステップS100)。文字の入力は、必ず中立位置から開始するものとするので、ジョイスティックのように、連続した軌跡しか描けない入力手段による文字入力の認識精度を高めることができる。中立位置に一旦戻ったことを確認すると、次に、操作棒116の先端の軌跡を取り込む処理を実行する(ステップS110)。操作棒116の先端の軌跡は、ジョイスティック112の底部に設けられた二つのセンサ118、120により、操作棒116の傾きの方向と角度として取り込むことができる。例えば、図6(A)に示すように、カタカナ「ア」を入力する場合であれば、操作棒116の先端は、中心の中立位置Cからまず左上の文字の開始点Sまで移動し、次に「ア」という文字を一筆書きのように描き、左下の点Qに至る。ここで、文字の描画は完了するが、ジョイスティック112では、操作棒116の先端は、再度中立点Cまで戻ることになる。この戻りの運動は、使用者が操作棒116を操作することによって実現しても良いし、使用者が指を離すと、ジョイスティック112の操作棒116が、ばねなどの力で、自動的に中立点Cに戻るものとしても良い。

【0027】こうして、一文字分に対応した操作棒116先端の軌跡の取り込み処理を行ないつつ、取り込みが完了したか否かを判断を繰り返す(ステップS120)。一文字分の軌跡の取り込みが完了したか否かは、ジョイスティック112の周辺に設けられたボタン131を押圧操作することにより判断することができる。もとより、操作棒116を軸方向に押して、この動きをスイッチ122により検出した時点をもって軌跡の完了と見なすこともできる。更に、操作棒116が中立位置に

戻った後、予め設定した時間だけ経過した時点で入力の完了とみなしても良い。

【0028】一文字分の軌跡の取り込みが完了したと判断した場合には、次に、開始線および終了線を除去する処理を行なう(ステップS160)。この処理は、ジョイスティック112のように連続した軌跡の入力しかできない入力手段の場合に必要な処理である。図6(A)に示したように、操作棒116の先端で文字を描く場合、文字自体の描画が一筆書きになると共に、中立点Cから文字の描画の開始点Sまで、および文字の描画の終了点Qから中立点Cまでのそれぞれの軌跡は、文字自体の描画線としては本来必要がない。そこで、この線C-SおよびQ-Cを取り除く処理を行なうのである。開始点Sは、軌跡の取り込み開始後の最初の直線の終点位置として見出すことができる。また、終了点Qは、一文字の軌跡の完了と見なされた中立点Cにいたる最後の直線の開始点として見出すことができる。これらの開始線、終了線を除去した後の軌跡の一例を図6(B)に示した。

【0029】こうして開始線と終了線を除去した後、その軌跡に基づいて、カタカナ文字を認識する処理を行なう(ステップS180)。ゲーム機100のROM270には、図7に示すように、全てのカタカナの一筆書きの軌跡が記憶されている。図7は、カタカナについての全ての文字の軌跡からこの開始線、終了線を除いた軌跡を示している。そこで、ステップS110で取り込み、ステップS160で開始線と終了線とを取り除いた軌跡と、ROM270に記憶されたカタカナの軌跡とのマッチングを検証するのである。こうしたパターンマッチングには、操作棒116の操作量が使用者により異なることから、操作棒116先端の一の絶対量によらないダイナミックパターンマッチングの手法が採用されている。なお、カタカナを構成する各描線を、方向を持った線分(ベクトル)として表現しておき、例えば「ア」であれば、「右方向」「左下方向」「左上方向」「左下方向」というベクトルの組み合わせ、といった形で定義しておき、これとの一致を判断する簡易な手法を採用しても良い。なお、図7には、記号は示していないが、「+」「-」「/」「?」「!」などの記号も、同様の一筆書きの軌跡として、記憶しておき、認識の対象とすることができる。

【0030】なお、本実施例では、カタカナのみを記憶してこれを認識するものとしたが、アルファベットやひらがなの軌跡を記憶しておき、これらとのマッチング採ること、アルファベットやひらがなも認識するものとしても良い。同様に、ハングルやエスペラント文字など、他の様々な言語を表記する文字を、同様に認識することも可能である。更に、簡単な漢字(例えば、「年」「月」「日」など)についても、その軌跡を記憶しておけば、パターンマッチングなどの手法により、これを認

識することができる。

【0031】なお、図7に示した例では、拗音の「ィ」だけが、実際の文字形状とは異なっている。これは、拗音の「ィ」は、図8(A)に示すように、その開始線が、文字の最初の描画線と一致しているためである。そこで、拗音の「ィ」については、図8(B)に示すように、この最初の描画線を除いた軌跡を、「ィ」を認識するためのパターンとして記憶しているのである。拗音「ィ」の認識用の形態としてこの形状で記憶しても、他のカタカナの軌跡から明確に区別することができる。こうしておけば、どの文字であっても、開始線・終了線の除去という処理(ステップS160)を一律に適用できるので、好適である。

【0032】以上の処理により、ジョイスティック112を用いてカタカナの入力および認識が可能となるが、実際のパターンマッチングでは、書き手の癖、特に書き順のばらつきなどにより、認識精度を100%にすることは困難である。そこで、ステップS180の認識処理により認識文字のうち、一致度の高い文字からいくつかを、テレビモニタ300の入力エリアに表示し、使用者により、正しい文字を選択する認識判別処理を行なう(ステップS200)。この処理は、実際には、パターンマッチングした文字のうち最も高い一致率を示した文字を、テレビモニタ300の表示エリアに表示し、この文字が、使用者が意図した文字でない場合に、次候補文字を表示するといった手順により実現される。

【0033】次候補文字の表示は、ボタン132を操作したり、操作棒116を軸方向に押圧してスイッチ122をオンとしたりすることにより、行なうものとしてできる。また、次候補文字のうちから所望の文字を決定選択する処理は、ボタン133を操作したり、操作棒116を一定時間以上押圧(いわゆる長押し)することにより、実現することができる。なお、これらの「次候補」や「決定」の操作は、必ずしもボタンなどに割り付ける必要はなく、予め登録した操作棒116の軌跡により認識させることもできる。例えば、左上から右下まで大きく操作棒116の先端を動かすといった軌跡を「次候補」、右上から左下まで大きく移動する軌跡を「決定」といったように、予め割り当てておくことができる。もとより、識別可能であれば、どのような軌跡に割り当てることも可能である。

【0034】以上説明した処理を、入力しようとする全ての文字について繰り返すことにより、使用者は、キーボードを持たずコントローラ110にジョイスティック112のみを有するゲーム機100でも、所望のカタカナ文字を、容易に入力することができる。この文字入力の処理は、少数のボタンを使って階層的に文字を表示して入力していくものと比べて、インタフェースが直感的であり、誰でも容易に文字の入力を行なうことができる。従って、従来のように、文字の入力のために機械的

に割り振られたボタンを繰り返し操作するといった手間が不要であり、ごく自然に文字を書くような操作により文字入力を完了することができる。このため、その入力速度は高く、文字列作成という使用者の思考上の処理を中断することもない。なお、この思考上の処理の中断がないという利点は、特に入力しようとする文字列が長くなり、文章を構成しているような場合には、看過することができない。後述するように、文章の入力時に、文字入力のために思考を中断されることは、使用者にとって苦痛を伴うからである。

【0035】上記の実施例では、入力できる文字はカタカナに限られたが、簡単な変換辞書をROM270に用意し、カタカナをひらがなに変換することができる。更に、かな漢字変換の技術を応用して、漢字かな混じり文を入力することもできる。図9は、比較的長い文字列、即ち文章の入力処理を示すフローチャートである。図9におけるステップS300は、図5に示した文字入力処理ルーチンの全体に当たり、パターンマッチングにより得られたいくつかの候補文字を認識文字候補として受け取る処理を示している。カタカナは、図7に示したように、識別性に優れているとは言え、「ユ」と「コ」と「マ」と「ユ」などのように識別が必ずしも容易でない文字も存在する。そこで、ステップS300では、これらの複数の文字を、認識文字候補として取得するのである。

【0036】こうした複数の文字を、一文字の認識毎に取得し、文字列の入力が完了するまで継続する(ステップS310)。一連の文字列、例えば「コンノ」が入力されるまで待ち、文字列の入力が完了したことを、例えばボタン133の操作などで判断すると、次に、文字候補の組合わせを生成する処理を行なう(ステップS320)。「コンノ」の例では、「コ」について他に「ユ」や「マ」が文字候補として得られており、「ン」について他に「レ」が文字候補として取得されており、「ノ」については他の候補文字がなかったとする。この場合、生成される組合わせは、「コンノ」「ユンノ」「ユンノ」「コレノ」「ユレノ」「ユレノ」の6種類となるので、まずこれらのうちから最もパターンマッチングの一致率の高かった文字候補の組合わせを生成するのである。

【0037】次に、これらの候補文字の組合わせに基づいても、ROM270に記憶された日本語辞書を参照する処理を行なう(ステップS330)。この例では、ROM270には、日本語のかな漢字変換辞書が記憶されており、入力したかな文字列から、二文節最長一致などの手法を用いて、連文節変換が可能となっている。もとより、単文節変換や熟語変換などにより、かな漢字変換を行なうものとても良い。日本語辞書を参照することにより、次に該当候補があるかを判断する(ステップS340)。もし該当する変換候補がなければ、ステップS

320に戻って、文字候補の組合わせの生成から処理を繰り返す。

【0038】該当候補があった場合には、全ての交換候補の検索が完了したかを判断し、全ての候補についての検索が完了するまで、上述した処理を繰り返す(ステップS350)。全候補の検索が完了した場合には、交換文字列を出力する処理を行なう(ステップS360)。この場合、カタカナの組合わせのうち、誤認識により得られた文字候補については、その組合わせに対する交換候補が存在しないのが通常である。例えば、「コンノ」について、「今野」や「紺野」等が正しい候補補として得られるが、「ユシノ」や「ユレノ」については、かな漢字変換の候補を得ることができない。従って、カタカナの認識の精度がさほど高くない場合でも、日本語辞書を用いたかな漢字変換を実施することにより、認識の精度を高めることができるのである。

【0039】かな漢字変換によってもいくつかの交換候補が存在する場合は当然存在するので、次にこれらの交換候補から所望の文字列を選択する処理を行なう(ステップS370)。次候補の表示や所望の交換候補の選択は、ジョイスティック112の操作によっても良いし、ジョイスティック112周辺に設けられたボタン131、132、133などの操作により実現しても良い。

【0040】以上説明した本実施例の文章入力処理ルーチンによれば、ジョイスティック112の操作棒116の先端の軌跡に基づくカタカナ文字の認識に加えて、日本語辞書を利用した交換候補の表示という処理を通して、キーボードを有しないコントローラ110からでも、比較的長い文章の入力を容易に行なうことができるという優れた効果を奏する。こうした長い文章の入力時に、文字入力のための階層的なボタン操作を強いられることがないから、思考が中断されず、スムーズに文章を生成できるという、極めて大きな利点を得られる。なお、文章に限らず、人名や単語など、短い文字列の入力にも当然用いることができる。

【0041】なお、上記の各実施例では、ジョイスティック112を用いた文字の入力に説くに誤りはないものとして説明したが、操作棒116の操作を誤ることもあり得るので、現在認識されたカタカナ文字をテレビ300に表示したとき、その認識が間違っている場合には、使用者が取り消し用のボタンを操作して、カタカナ文字の入力を取り消すことも可能である。コントローラ110におけるボタンの数が少なく、取消専用のボタンを定義することができなければ、ボタン131とボタン132とを同時に押すといった処理により、取消を定義しても良い。取消用ボタンが操作された場合は、現在テレビ300に表示しているカタカナ文字を取り消して、再度入力からやり直すものとすればよい。また、誤認識しやすいカタカナ、例えば「コ」と「ユ」などについては、特徴を強調するような動きを付加して、認識精度を

高めるようにすることも容易である。

【0042】以上説明したいくつかの実施例では、ジョイスティック112の操作棒116が、非操作時に中立位置にあること、カタカナ文字を一筆書きするときの始点と終点は「イ」を除いて中心点に無いこと、という関係を巧みに利用し、カタカナ文字のみを入力、認識の対象としている。このため、文字の認識率は極めて高く、しかもその認識に要する処理は簡単となるのである。従って、処理能力の低い家庭用ゲーム機であっても、十分に実用に足る言語情報入力を行うことができる。加えて開始線、終了線処理という独自の処理を行なっているため、操作棒116の移動軌跡によるカタカナ文字の判別は極めて容易となり、文字認識率と認識速度を一層向上させることが出来た。

【0043】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない各種態様により具現化されることは勿論である。例えば、上記実施例では家庭用ゲーム機100にプレインストールされている言語情報入力プログラムによって言語情報の入力を具現化する例を示したが、携帯電話や小型の携帯用コンピュータなどに採用し、これらの機器が備える種々のポインティングデバイスを入力手段として利用してもよい。また、ジョイスティックと同様の入力機器をゲーム機や携帯電話などに付属的に接続し、言語情報入力を行なう構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例である家庭用ゲーム機100の説明図である。

【図2】その家庭用ゲーム機100の入力手段であるコントローラ110の説明図である。

【図3】ジョイスティック112の構成を概念的に示す説明図である。

【図4】家庭用ゲーム機100の内部構成を示すブロック図である。

【図5】ゲーム機100のCPU220が実行する文字入力処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。

【図6】カタカナ文字「ア」を入力したときの移動軌跡の説明図である。

【図7】全てのカタカナ文字の軌跡を示す説明図である。

【図8】カタカナ文字「イ」を入力したときの移動軌跡の説明図である。

【図9】日本語辞書を用いて文書を入力する文章入力処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。

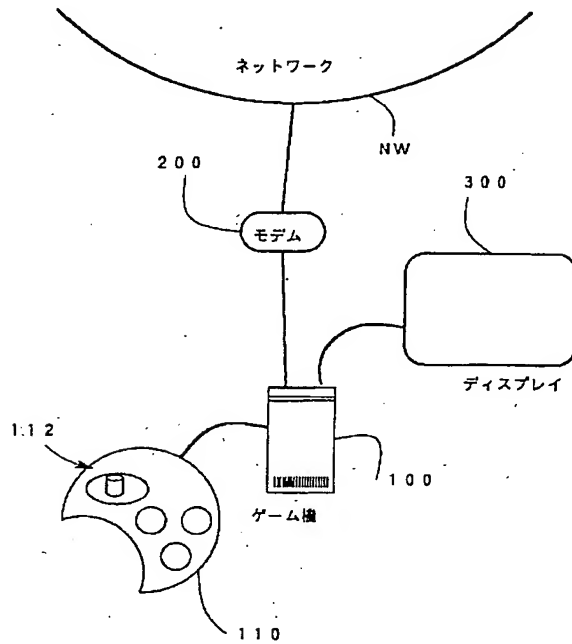
【符号の説明】

100…ゲーム機
110…コントローラ
112…ジョイスティック
116…操作棒
118, 120…センサ

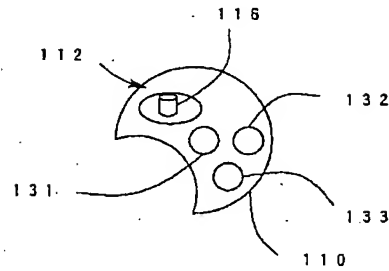
131, 132, 133...ボタン
 200...モデム
 210...NT-I/F (ネットワークインタフェース)
 220...CPU
 230...ROM
 240...RAM

250...タイマ
 260...表示回路
 270...ROM (辞書)
 300...テレビモニタ
 NW...ネットワーク

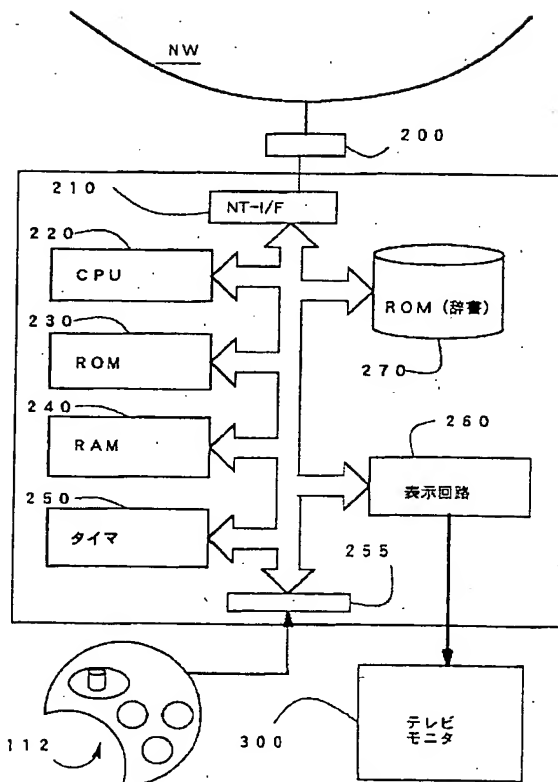
【図1】



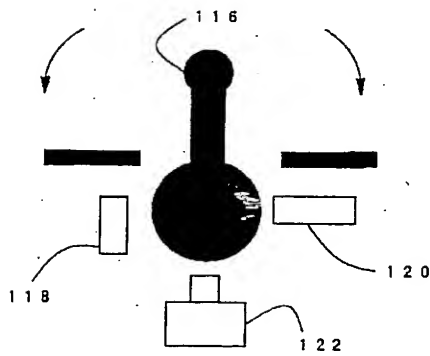
【図2】



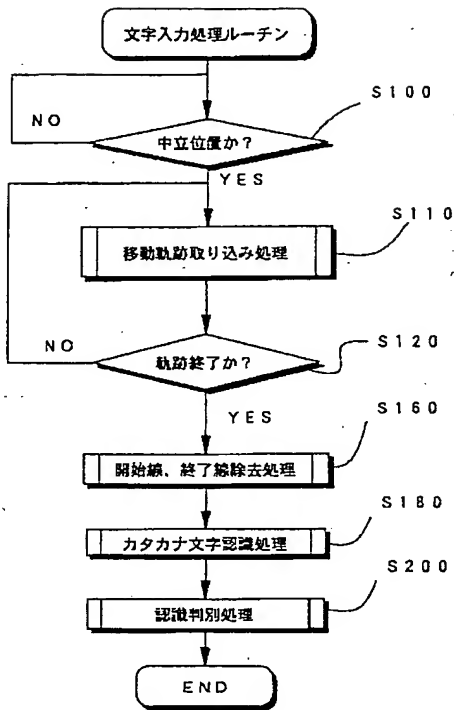
【図4】



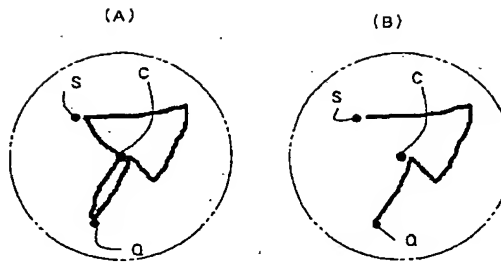
【図3】



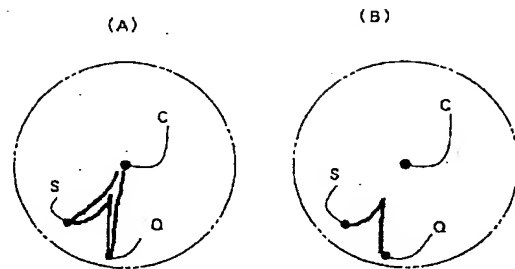
【図5】



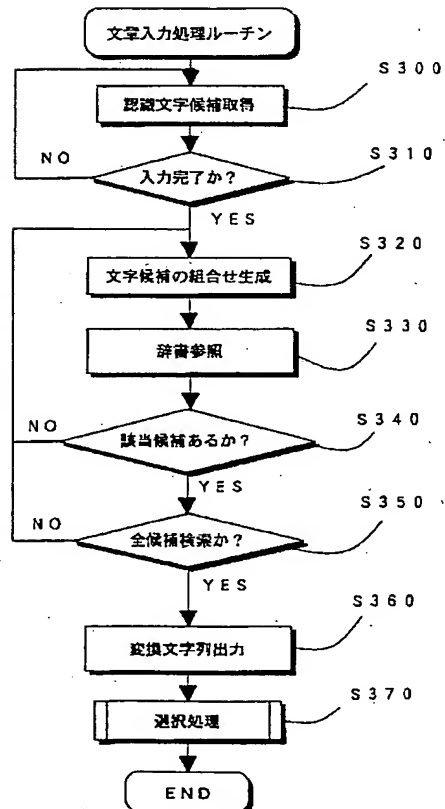
【図6】



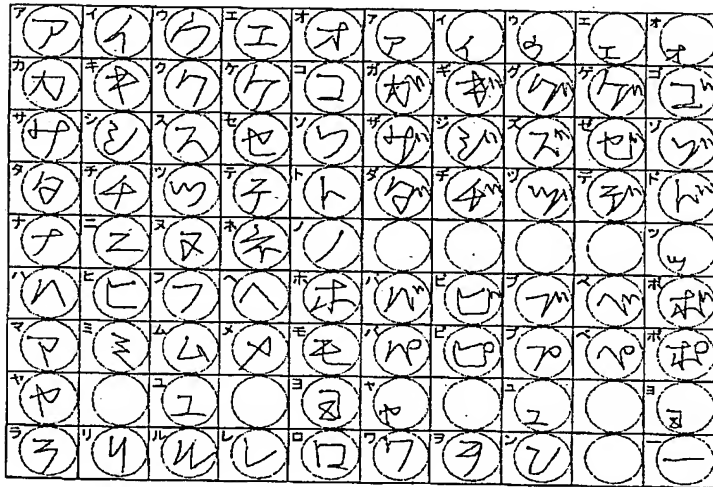
【図8】



【図9】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.: 7

G 0 6 K 9/72

識別記号

F I

G 0 6 K 9/72

キーワード (参考)

Z